



Ökologische Bewertungsverfahren für Gewässer

zur Umsetzung der WRRL

Dr. Jochen Schaumburg

Referat 84/85 - Qualität der
Seen/Fließgewässer

5. WASSERFORUM BAYERN
25.11.2005



Gliederung

- Vorgaben für die ökologische Bewertung
- Gewässertypen
- Biokomponenten
- Sachstand nationale biologische Bewertungsverfahren
 - ▶ Phytoplankton (Schwebalgen)
 - ▶ Makrophyten & Phytobenthos (Wasserpflanzen)
 - ▶ Makrozoobenthos (Fauna des Gewässerbodens)
- EU-weite Interkalibrierung der biologischen Verfahren

Gliederung

- Vorgaben für die ökologische Bewertung
- Gewässertypen
- Biokomponenten
- Sachstand nationale biologische Bewertungsverfahren
 - ▶ Phytoplankton (Schwebalgen)
 - ▶ Makrophyten & Phytobenthos (Wasserpflanzen)
 - ▶ Makrozoobenthos (Fauna des Gewässerbodens)
- EU-weite Interkalibrierung der biologischen Verfahren

Gewässerkategorien WRRL

- Fließgewässer (>10 km² Einzugsgebiet)
- Seen (>0,5 km² Oberfläche)
- Übergangsgewässer (Salzgehalt)
- Küstengewässer (1 nautische Meile Küstenabstand)
- außerdem
- Grundwasser
- künstliche und stark veränderte Gewässer

Ökologische Bewertung in 5 Qualitätsstufen

- typbezogen = leitbildbezogen
- 4 biologische Qualitätselemente
 - ▶ Phytoplankton
 - ▶ Makrophyten und Phytobenthos
 - ▶ Makrozoobenthos
 - ▶ Fische
- Grundlage taxonomische Zusammensetzung und Abundanz

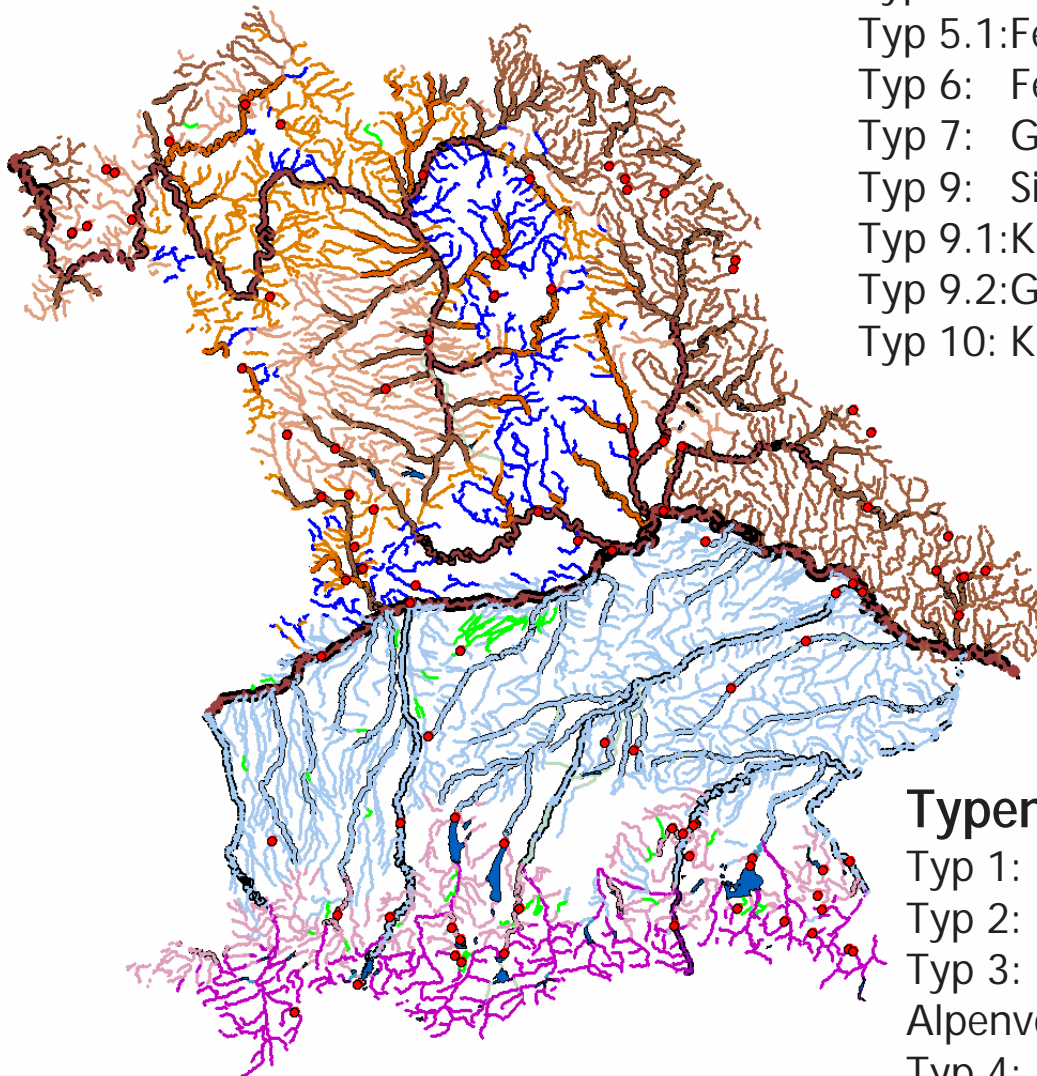
Anforderungen der WRRL

- Einheit für die Bewertung und die Maßnahmen des Flußgebietsmanagements sind sogenannte **Wasserkörper**
- Für diese sind spezifisch nach ihren naturräumlichen Besonderheiten **Gewässertypen** zu definieren

Gliederung

- Vorgaben für die ökologische Bewertung
- Gewässertypen
- Biokomponenten
- Sachstand nationale biologische Bewertungsverfahren
 - ▶ Phytoplankton (Schwebalgen)
 - ▶ Makrophyten & Phytobenthos (Wasserpflanzen)
 - ▶ Makrozoobenthos (Fauna des Gewässerbodens)
- EU-weite Interkalibrierung der biologischen Verfahren

Fließgewässertypen



Typen des Mittelgebirges (MG)

Typ 5: Grobmaterial., silikat. MG-Bäche

Typ 5.1: Feinmaterial., silikat. MG-Bäche

Typ 6: Feinmaterial., karbonat. MG-Bäche

Typ 7: Grobmaterial., karbonat. MG-Bäche

Typ 9: Silikat., fein- bis grobmaterial. MG-Flüsse

Typ 9.1: Karbonat., fein- bis grobmaterial. MG-Flüsse

Typ 9.2: Große Flüsse des MG

Typ 10: Kiesgeprägte Ströme

Typen der Alpen und des Alpenvorlands

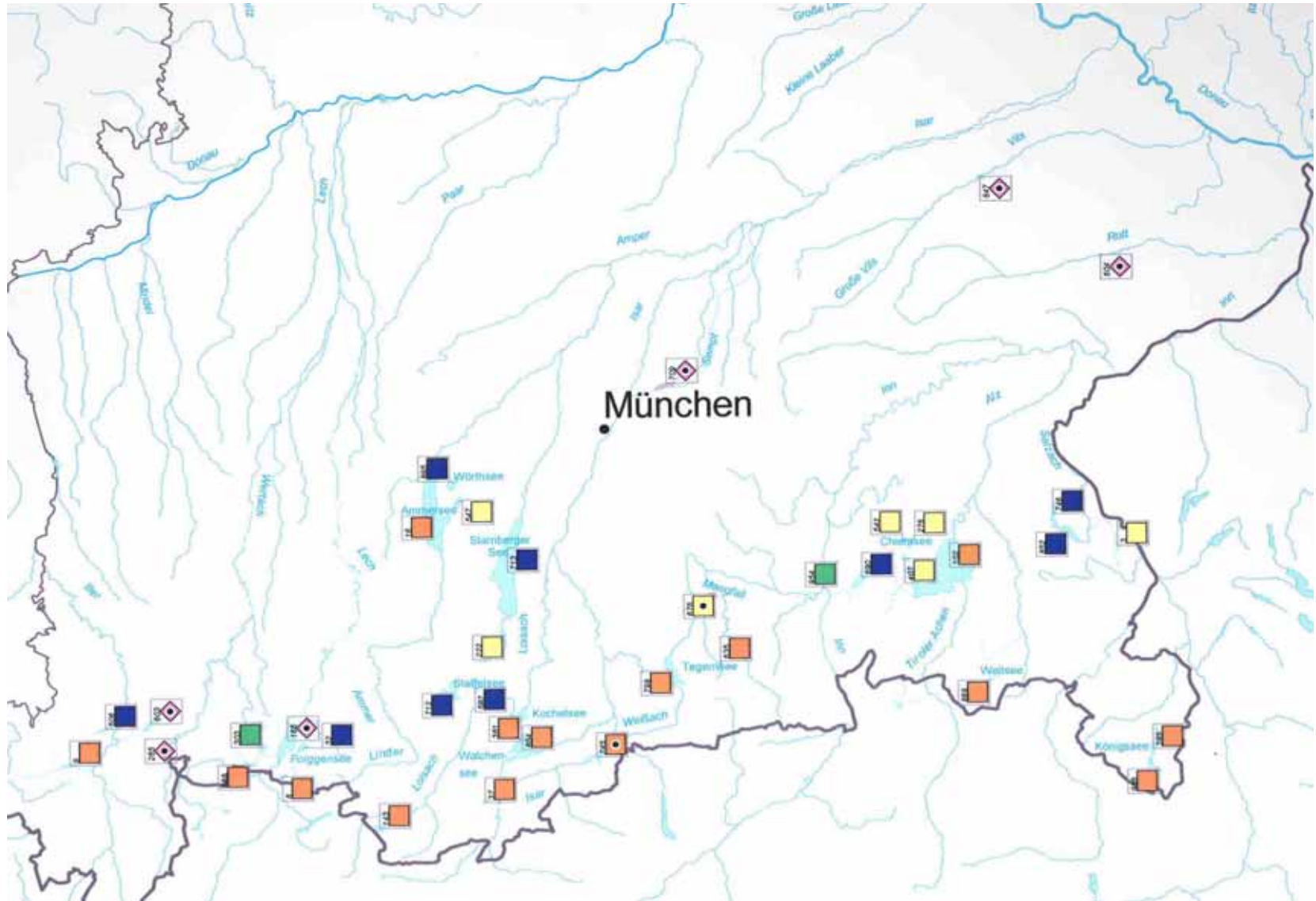
Typ 1: Fließgewässer der Alpen

Typ 2: Fließgewässer des Alpenvorlands

Typ 3: Fließgew. der Jungmoräne des
Alpenvorlands

Typ 4: Große Flüsse des Alpenvorlands

Seetypen Ökoregion Alpen/Voralpen



Natürliche Seen Bayerns > 0,5 km²

Ökoregion: Alpen und Voralpen			
Kalkreiche Seen (Ca \geq 15mg/l)			
Typ1	Typ2	Typ3	Typ4
VQ>1,5; ungeschichtet	VQ>1,5; geschichtet	VQ \leq 1,5; geschichtet	VQ \leq oder >1,5; geschichtet
<p>Hopfensee</p> <p>Hofstätter See</p>	<p>Gr. Ostersee</p> <p>Pilsensee</p> <p>Abstorfer See</p> <p>Langbürgner See</p> <p>Pelhamer See</p> <p>Hartsee</p>	<p>Starnberger See</p> <p>Staffelsee</p> <p>Wörthsee</p> <p>Simssee</p> <p>Waginger See</p> <p>Tachinger See</p> <p>Niedersonthofener See</p> <p>Bannwaldsee</p> <p>Riegsee</p>	<p>Königssee</p> <p>Obersee</p> <p>Walchensee</p> <p>Eibsee</p> <p>Alpsee b. Füssen</p> <p>Weitsee</p> <p>Chiemsee</p> <p>Ammersee</p> <p>Kochelsee</p> <p>Tegernsee</p> <p>Weißensee</p> <p>Barmsee</p> <p>Schliersee</p> <p>Gr. Alpsee b. Immenstadt</p>

Gliederung

- Vorgaben für die ökologische Bewertung
- Gewässertypen
- **Biokomponenten**
- Sachstand nationale biologische Bewertungsverfahren
 - ▶ Phytoplankton (Schwebalgen)
 - ▶ Makrophyten & Phytobenthos (Wasserpflanzen)
 - ▶ Makrozoobenthos (Fauna des Gewässerbodens)
- EU-weite Interkalibrierung der biologischen Verfahren

Biologische Bewertungskomponenten WRRL

Artenzusammensetzung und Abundanz (Häufigkeit des Vorkommens)

Makrozoobenthos



Makrophyten und Phytobenthos



Fische



Phytoplankton



Altersstruktur

Biomasse

Biologischer Befund: (Beispiel eines Fließgewässers der Alpen)

DV-Nr Name Abundanzklasse

Eintagsfliegenlarven (Ephemeroptera)

107	Baetis rhodani	5
713	Torleya major	4
20160	Habroleptoides auberti	4
10368	Ecdyonurus helveticus-Gr.	4
390	Rhithrogena	2
47	Ephemera danica	2
34	Epeorus assimilis	2
573	Ecdyonurus venosus-Gruppe	2
7	Baetis	2
732	Rhithrogena hybrida-Gr.	1
1	Ephemerella ignita	1
348	Baetis muticus	1
276	Baetis alpinus	1



Köcherfliegenlarven (Trichoptera)

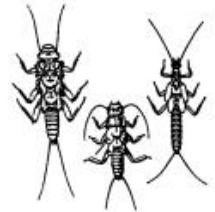
611	Rhyacophila - Rhyacophila	5
126	Limnephilidae	4
9	Hydropsyche	
116	Hydropsyche saxonica	3
636	Hydropsyche tenuis	3
246	Sericostoma personatum	3
598	Rhyacophila aurata	2
637	Hydropsyche dinarica	1
331	Hydroptila	1



DV-Nr Name Abundanzklasse

Steinfliegenlarven (Plecoptera)

704	Dinocras	4
29	Leuctra	2
142	Nemoura	2
139	Isoperla	1
325	Perlodes	1
111	Protonemura	1



Wasserkäfer (Coleoptera)

322	Riolus	5
112	Elmis	4
359	Limnius	3
256	Helodes	2
361	Esolus	1



Zweiflüglerlarven (Diptera)

911	Chironomidae	4
20130	Ibis marginata	3
13	Simuliidae	2



Wenigborster (Oligochaeta)

1013	Tubificidae	2
1092	Eiseniella tetraedra	1

Schlammfliegenlarven (Megaloptera)

46	Sialis	1
----	--------	---

Welche Degradationen indizieren die biologischen Qualitätskomponenten ?

Degradation	Biologisches Qualitätselement nach WRRL			
	Phytoplankton	Makrophyten & Phytobenthos	Makro-zoo-benthos	Fische
Nährstoffbelastung	X	X	(X)	
Versauerung	(X)	X	X	(X)
Salzbelastung		X	(X)	(X)
organische Belastung		(X)	X	X
strukturelle Defizite			X	X
eingeschränkte Durchgängigkeit				X
Schadstoffe > Qualitätsziel	X	X	X	X

Welche Handlungsfelder indizieren die einzelnen biologischen und chemischen Qualitätskomponenten ?

Handlungsfelder	Biologisches Qualitätselement nach WRRL			
	Phytoplankton	Makrophyten & Phytobenthos	Makrozoobenthos	Fische
Punktquellen/Landwirtschaft	X	X	(X)	
Luftschadstoffe	(X)	X	X	(X)
Punktquellen/Industrie		X	(X)	(X)
Punktquellen kommunal/Industrie		(X)	X	X
Siedlung/Landwirtschaft/Wasserkraft/Schifffahrt			X	X
Wasserkraft/Wasserwirtschaft				X
Industrie/Verbraucher	X	X	X	X

EU-Vorgaben zur Verrechnung von Bewertungskriterien - Worst case

ÖKZ

4

BQE

Worst
Case !

Metrik

Phytoplankt

1
2
3
4
5

Biovolumen
%Diatomeen
%Cyanophy
Indiktoren
...

Mak & Phytbent

1
2
3
4
5

RefMak
RefDiat/RAQ
Trophie
RefBentrest
Versauerung
Versalzung
%eutrArten
...

Makrozoobenth

1
2
3
4
5

Saprobie
AllgDegrad
Versauerung
...

Fische

1
2
3
4
5

Indikat
Reprodukt
Alter
...

Gliederung

- Vorgaben für die ökologische Bewertung
- Gewässertypen
- Biokomponenten
- Sachstand nationale biologische Bewertungsverfahren
 - ▶ Phytoplankton (Schwebalgen)
 - ▶ Makrophyten & Phytobenthos (Wasserpflanzen)
 - ▶ Makrozoobenthos (Fauna des Gewässerbodens)
- EU-weite Interkalibrierung der biologischen Verfahren

Sachstand nationale Bewertungsverfahren Biologie

Biokomponente	Verfahrensentwurf	bundesweit getestet	angepasster Entwurf	modifizierter Test	Praxisreife
Fließgewässer					
Makrozoobenthos	ja	ja	ja	ja	
Makrophyten und Phytobenthos	ja	ja	ja	ja	
Fische	ja	in Arbeit			
Phytoplankton	ja				
Seen					
Makrophyten und Phytobenthos	ja	ja	in Arbeit	vorgesehen	
Phytoplankton	ja	in Arbeit			
Makrozoobenthos	(ja)	(ja)			
Fische	(ja)				

Gliederung

- Vorgaben für die ökologische Bewertung
- Gewässertypen
- Biokomponenten
- Sachstand nationale biologische Bewertungsverfahren
 - ▶ Phytoplankton (Schwebalgen)
 - ▶ Makrophyten & Phytobenthos (Wasserpflanzen)
 - ▶ Makrozoobenthos (Fauna des Gewässerbodens)
- EU-weite Interkalibrierung der biologischen Verfahren

Interkalibrierung - Vorgaben der WRRL

- Abgleich der Ergebnisse der ökologischen Bewertung zwischen Mitgliedsstaaten
 - ▶ mit gleichen Gewässertypen
 - ▶ an den Grenzen der Zustände sehr gut/gut und gut/moderat
 - ▶ an mindestens 2 Stellen pro Typ und Zustandsgrenze
 - ▶ bis 2006 (2007)

Interkalibrierung - Vorgaben der WRRL

- EU-weit abgestimmte Festlegungen über
- wichtige (häufige) Gewässertypen
- wichtigste Gewässerbelastungen und diese anzeigende biologische Qualitätselemente
- geographische Regionen (Staatengruppen = GIG)
- Kriterien für die Stellenauswahl
- Metadaten Fragebogen

Interkalibrierung - Vorgaben der WRRL

- Jeweils eine GIG für Flüsse, Seen, Küste
 - ▶ Nordic
 - ▶ Atlantic
 - ▶ Central
 - ▶ Alpine
 - ▶ Mediteranean
 - ▶ Eastern continental

Interkalibrierung - Sachstand

- Die vorläufige Interkalibrierungsdatenbank wurde bis Ende 2004 erstellt
 - > 1.100 Stellen an den Zustandsgrenzen 1/2 bzw. 2/3
- **Probleme:**
 - Viele Stellen davon sind unbrauchbar, d.h.
 - ▶ weitere Stellen sind in die IC-Arbeit einzubeziehen
 - ▶ Heterogene Datenlage der Mitgliedsstaaten

3 IC-Optionen vereinbart

- Alle an der GIG beteiligten Mitgliedsstaaten verwenden für jedes BQE (Biokomponente)
 1. Dasselbe Bewertungsverfahren – IC überflüssig
 2. Common metrics – ein oder mehrere für die BQE gemäß WRRL relevante Einzelkenngrößen (für die in den MS Daten vorliegen) werden verglichen
 3. Die Ergebnisse WRRL-konformer Verfahren werden verglichen

Vielen Dank für ihre Aufmerksamkeit !

